

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-055756

(43)Date of publication of application : 02.03.1989

(51)Int.Cl.

G11B 7/24
 B41M 5/26
 B42D 15/02
 G06K 19/00

(21)Application number : 62-210323

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 26.08.1987

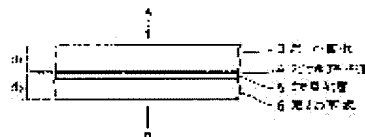
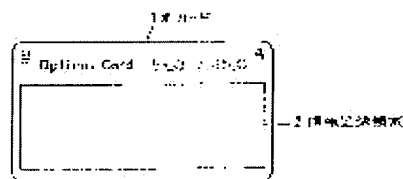
(72)Inventor : USUI MASAYUKI

(54) CARD-SHAPED OPTICAL RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the erasure of recording information and the degradation of a grade by forming substrates on both sides in contact with a recording medium layer to an optically equal thickness.

CONSTITUTION: This optical card 1 has an information recording region 2 and is constituted by superposing the recording medium layer 4 on the substrate 3 consisting of transparent plastic and providing the substrate 6 consisting of transparent plastic thereon via a transparent adhesive agent layer 5. The thickness d1 of the substrate 3 is 0.35W0.4mm. The substrates 6 3 are made of the same material and the adhesive agent layer 5 has the same refractive index as the refractive index of the substrate 6. The total thickness of the adhesive agent layer 5 and the substrate 6 is equal to the thickness d1 of the substrate 3. Recording and reproduction of ordinary information are executed from an arrow A direction in this constitution. The card 1 is turned over and the recording and reproduction are executed from an arrow B direction when the surface of the substrate 3 is flawed and the recording or reproduction is not possible.



⑫ 公開特許公報(A)

昭64-55756

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月2日

G 11 B 7/24
B 41 M 5/26
B 42 D 15/02
G 06 K 19/00

3 3 1

B-8421-5D
V-7265-2H
H-8302-2C
C-6711-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 カード状光記録媒体

⑯ 特 願 昭62-210323

⑰ 出 願 昭62(1987)8月26日

⑱ 発 明 者 白 井 正 幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 渡辺 徳廣

明 細 書

1. 発明の名称

カード状光記録媒体

2. 特許請求の範囲

(1) 光学的に透明な第1の基板と、該第1の基板上に積層された記録媒体層と、該記録媒体層の上に接着剤層を介して積層された光学的に透明な第2の基板より成るカード状光記録媒体において、前記記録媒体層に接する一方の第1の基板側と、他方の第2の基板側が光学的にほぼ等しい厚さを有することを特徴とするカード状光記録媒体。

(2) 第2の基板側が第2の基板と接着剤層とから構成されている特許請求の範囲第1項記載のカード状光記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はカード状光記録媒体に関し、特に光ビームを用いて情報を記録し、かくして記録され

た情報を光ビームを用いて再生するのに適用されるカード状に形成された光カード記録担体の改良に関する。

〔従来の技術〕

従来、情報記録担体の形態としては、カード状のもの以外にディスク状、テープ状等各種のものが知られているが、上記カード状に形成されたカード状光記録媒体(以下、「光カード」と称する)は、製造が容易で携帯性に優れ、従来の磁気カードやICカードに比べ記録できる情報量がはるかに大きくかつ製造コストが低廉であり、或は、アクセス性も良好である等、種々の利点を有した記録担体として大きな需要が見込まれている。

この光カードには、記録・再生が可能なリード/ライト(Read/Write)タイプ(以下、「R/Wタイプ」と称する)と、予め印刷、フォトリソグラフィ法で情報が記録された読み出し専用のROMタイプとがある。

R/Wタイプの光カードの応用例としては、保険内容、病歴、心電図或はレントゲン診断の結果な

どライフカードの記録、その他銀行通帳、機械、自動車等のメンテナンス等が挙げられ、又ROMタイプの光カードの応用例としては、ゲームソフト、週刊誌等の定期刊行物、学習用教材、書籍、或は会員間のパンフレット等が挙げられる。

このような光カードは、蓄積情報量が極めて多いにもかかわらず、その携帯性の良さ、使用の容易性等の理由で、今後一般家庭層にまで使用範囲が拡大されることが見込まれている。

次に、従来の光カードの概要を第5図及び第6図に示した概略図を参照しつつ説明する。

第5図は従来の光カードの平面図であり、第6図はその断面図である。

第5図に示すように、該光カード11は基体の一部に記録領域12がもうけられたもので、その断面構成は、第6図に示すように、透明基板13に記録層14が塗布、蒸着或いは貼着されており、更に保護カバー15が接着剤16を介して貼着されて成るものである。

記録領域12を形成する材料としては、R/Wタイ

プの場合、例えばGdTbFe、GdTbCoのような光磁気材、TeOxのような相転移材、TeC、TeOのような追記可能記録材、アズレンのような色素染料、或は銀塩フィルムに特殊処理を施したドレクソン材（米国ドレクスラー社製）等が適用可能であるが、ヒートモード記録材料として従来知られている有機色素、金属、半金属或はそれらの複合体等の薄膜も適用できる。

例えば、有機色素では、シアニン等のポリメチン系染料、ナフトキノロン系染料、ジチオール金属錯体またはフタロシアニン系の顔料等を挙げることができる。金属、半金属はBi、Sn、Te等の低融点物質、又はこれにAs、Se、S、O、C等を結合した複合化合物等が適用できる。いずれにしろ本発明はその目的から明確な様に、これらの記録材料を限定するものではない。

又、上記光カードに情報を記録又は記録された情報を再生するには、第7図のような光カード用情報記録・再生装置が用いられる。

同図に示すように、該装置は、光カード11を本

装置内に挿入せしめるための挿入口21を備えたフレーム22内に、光カード11を矢印C-D方向に往復移動させるために設けられたカード送用モータ23と、該モータに連結されたベルト24と、プーリ25と、光カード11に対して相対的に移送せしめられ、光カード11の情報の記録・再生を行う光ヘッド26と、該光ヘッド26を矢印C-D方向に対して垂直な方向に移動させる光ヘッド用モータ27とを具備している。28はシャトルと称される光カードの搬送台であり、該シャトル28の一部はベルト24に連結され、光カード11はモータ23の駆動によりベルト24を介して矢印C-D方向に往復移送せしめられる。

上記構成の装置により、光カード11をまず、挿入口21から差し込むと、該光カード11はベルト24を介してモータ23により移送せしめられるシャトル28に案内されて、光ヘッド26に対して相対的に矢印C-D方向に移動する。この矢印C-D方向は光カード11の不図示の情報トラックの方向に相当し、光ヘッド26から照射されたビームスポット

は該情報トラックに沿って走査され、情報信号の要求に応じた所定の情報ビットに対する読み取りが行われる。

次に、光ヘッド用モータ27を駆動回転すると、光ヘッド26はガイド棒29に沿って情報トラックの方向に対して直交する方向に移動し、かくして光ヘッド26から照射されたビームスポットが、上記とは別の情報トラックに対して走査せしめられる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

以上説明したように、光カードは従来の情報記録媒体にない特長、利点を有するが、その反面、携帯性に優れているが故に使用時におけるカード表面の汚染、外力による損傷を受ける機会も多くなる。表面の汚染は布等による拭拭あるいは専用のクリーニング装置による除去も可能であるが、傷、打痕等の変形は通常の手段では回復が難しく、情報の記録・再生時の障害となる可能性がある。

このような問題点は、例えば光カードが病歴等

を記録し、緊急時の処置法等が記録されたライフカードに用いられた場合、患者の生命にかかわる重大事を招く恐れが生じる。

本発明は、このような従来の光カードの有する問題を解決するためになされたものであり、カード表面の汚染および損傷等による記録情報の消失や品位の低下を防止した信頼性の高い光カードを提供することを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

即ち、上記の様な光カードに係る問題点は、光学的に透明な第1の基板と、該第1の基板上に積層された記録媒体層と、該記録媒体層の上に接着剤層を介して積層された光学的に透明な第2の基板より成る光カードにおいて、前記記録媒体層に接する一方の第1の基板側と、他方の第2の基板側が光学的にほぼ等しい厚さを有する光カードを用いることによって解決される。

以下、図面に基づき本発明を詳細に説明する。

第1図は、本発明に係る光カードの第一の実施態様を示す平面図及び第2図はその部分断面図を

表わす。

同第1図および第2図において、本発明に係る光カード1は情報記録領域2を有し、透明なプラスチックから成る第1の基板3上に有機染料、金属化合物等から成る記録媒体層4を積層し、該記録媒体層4の上に透明な接着剤層5を介して透明なプラスチックから成る第2の基板6を設けてなるものである。

第1の基板3はアクリル、ポリカーボネート等のプラスチック材料より成り、その厚さ d_1 は0.35~0.4mm程度が好ましい。

第2の基板6は第1の基板3と同一材料より成り、また接着剤層5は該第2の基板とほぼ同じ屈折率を有する材料より成るものが用いられる。

更に、接着剤層5と第2の基板6を足した厚さ d_2 は略第1の基板の厚さ d_1 と等しいものとする。通常の情報の記録・再生は、第7図で説明したような記録・再生装置を用いて第2図の矢印Aの方向から行なわれる。

いま、第1の基板の表面に傷又は除去不可能な

汚れが付着し、矢印Aの方向からの記録又は再生が不可能になったとする。係る場合には、光カード1を裏返し、矢印Bの方向から記録・再生を行なうことができる。その際、接着剤層5と第2の基板6を足した厚さ d_2 は、第1の基板3の厚さ d_1 と略等しくしたことから、情報の記録・再生に用いる光ヘッドに対しては光学的に等価であり、裏返しであっても何ら障害は生じない。光カード1を長手方向、即ち、第1図の紙面左右方向に関して裏返した場合、情報の記録又は再生方向がカード走行方向に対して通常の場合と逆方向になるが、これに対しては、記録・再生装置を制御するホストコンピュータに専用のモードを設け、裏側の場合には逆方向から記録・再生を行なう機能を持たせることにより、データの逆配列等の不都合は避けることができる。あるいは、カードの表・裏を示すマークをカード表面に設け、該マークを記録・再生装置内に設けた検出手段で読み取ることによって、自動的にモード切り換えを行なうことも可能である。

第3図は本発明の光カードの第二の実施態様を説明する図で、同図は光カードの部分断面図を表わす。

第一の実施態様と異なるところは、第2の基板6の下部に紙又はプラスチック等の粘着シート7が粘着されていることである。

光カードを通常に使用する場合には、図中の矢印Aの方向から情報の記録・再生を行ない、矢印B側は粘着シート7が有るために光が遮られて記録・再生は行なえない。粘着シート7は、通常はカード面の保護の役割を果たしており、傷、汚れ等により矢印A側からの記録・再生が不可能になった場合だけ、該粘着シートを剥がして矢印B側から記録・再生を行なう。粘着シート7はカードの保護部材としてだけでなく、ロゴを印刷したり、手書き文字の記入欄として用いる等、可視情報の記録表示部材をも兼ねて用いることもできる。

第4図は本発明の第三の実施態様を示す部分断面図である。第2図に示した第一の実施態様と異

なところは、第2の基板6の下部に塗料層8が設けられていることである。その他の部材及び構成は第一の実施態様と同一である。

塗料層8の材料としては、第2の基板6の表面を侵さない物質ならば何を用いても良い。第2の基板6がアクリルの場合には、メタノール、エタノール、イソプロパノール等に対しては耐溶剤性を有するので、係る溶剤に溶解する樹脂をバインダーとして選び、その中にカーボンブラックその他の顔料、金属粒子等を分散させたものを塗料として用いることができる。

第4図において、第2の実施例と同様に、図中矢印Aの方向からの記録・再生が不可能になった場合に前述の溶剤を用いて塗料層8を除去し、矢印Bの方向から記録・再生を行なうことができる。

なお、本発明において、記録媒体層に接する一方の第1の基板側と、他方の第2の基板側が光学的にほぼ等しい厚さを有するとは、上記の実施態様中の説明では第1の基板の厚さと接着剤層を含

む第2の基板の厚さが略等しいとしたが、第1の基板及び第2の基板に屈折率の異なる材料を用いた場合には幾何的な厚みではなく、光路長（幾何的厚みと屈折率の積）を等しくすればよい。即ち、厚さが光学的にほぼ等しいという意味は、記録・再生に用いる光ヘッドの特性上許容される範囲内で、記録媒体層に接する第1の基板側と第2の基板側の両側の光路長が等しいということである。

また、上記の記録媒体としては有機染料の例を用いて説明したが、金属、半金属等の材料を用いることができるのは言うまでもない。また、再生専用の媒体、即ち金属蒸着膜上にフォトリソグラフィ等の手法で形成したパターンあるいは印刷等で形成したパターンを有する媒体に対しても同様に本発明が適用可能である。

〔作用〕

本発明の光カードは、光学的に透明な第1の基板と、該第1の基板上に積層された記録媒体層と、該記録媒体層の上に接着剤層を介して積層さ

れた光学的に透明な第2の基板より成るカード状光記録媒体において、前記記録媒体層に接する一方の第1の基板側と、他方の第2の基板側が光学的にほぼ等しい厚さを有するので、記録媒体層の両面の基板側の光学的性質がほぼ等しくなり、光カードの表・裏の両面からの情報の記録・再生が可能となる。

〔実施例〕

以下、実施例を示し本発明をさらに具体的に説明する。

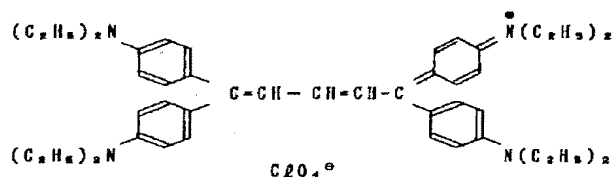
実施例1

第1の基板として0.4mm厚のアクリル板（屈折率1.49）を用い、該第1の基板上にロールコーターで、下記の構造式（1）で表わされるポリメチン系染料を塗布して厚さ約900Åの記録媒体層を設けた。

次いで、第2の基板として0.35mm厚のアクリル板（屈折率1.49）を用い、また接着剤層として0.05mm厚の熱融着性接着剤（屈折率約1.49、商品名：エバフレックス、ヒロダイン工業製）を用い

て、前記記録媒体層の上に第2の基板を貼り合せて光カードを作製した。

式（1）



得られた光カードに表及び裏から情報を記録し、それぞれを逆方向から、即ち、裏及び表から再生しても、いずれもほとんど変わるところなく再生可能であった。

また、故意に一方の面側に傷を付け、あるいは汚した状態にして、その面側からは記録も再生も不可能な状態を作り出した後、カードを裏返して該当箇所に記録・再生を試みたが、対向する面の傷や汚れの影響は全く受けることなく、傷や汚れの無い箇所と同様に記録・再生を行なうことができた。

記録された情報ビットを顕微鏡を用いて観察すると、表・裏のいずれの方向からでも染料層上に形成された透明な孔が観測できた。染料層は上述のように、900 Åと極めて薄いので、光ビームのエネルギーによって染料層の一方の面から記録したビットは、対向する面側まで達し、記録した方向と反対方向からでも再生できるものと考えられる。

[発明の効果]

以上説明したように、本発明によれば、記録媒体層をはさみ、両側の第1の基板側と第2の基板側を透明でかつ厚さを光学的にほぼ等しくすることによって、光カードの両面から情報の記録・再生が可能になり、カード表面の傷や汚れによる情報の消失、品位低下といった問題を解決し、信頼性の高い光カードを提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る光カードの第一の実施態様を示す平面図、第2図はその部分断面図、第3図及び第4図は各々本発明の他の実施態様を示す

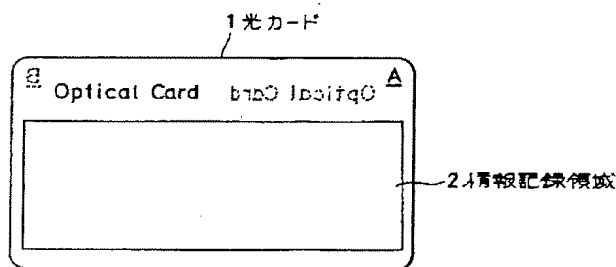
部分断面図、第5図及び第6図は各々従来の光カードの平面図及び断面図、第7図は光カード用記録・再生装置の斜視図である。

- 1…光カード
- 2…情報記録領域
- 3…第1の基板
- 4…記録媒体層
- 5…接着剤層
- 6…第2の基板
- 7…粘着シート
- 8…塗料層

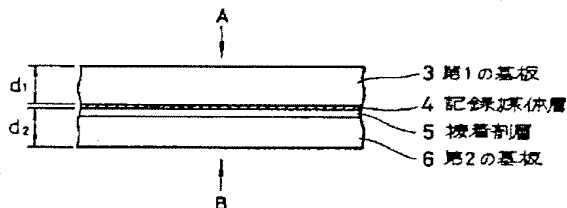
出願人 キヤノン株式会社

代理人 渡 辺 徳 廣

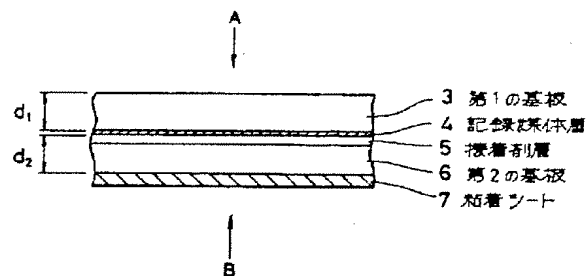
第1図



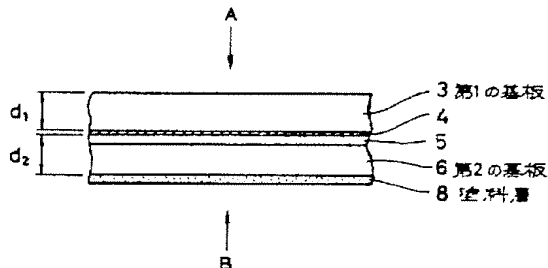
第2図



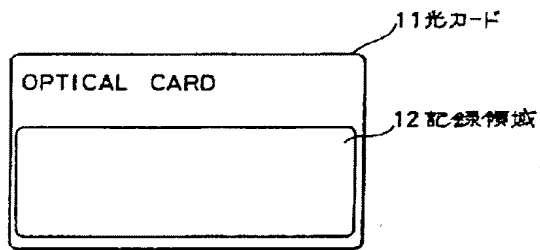
第3図



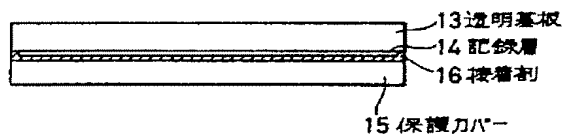
第4図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

